

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS ✓
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Problem Image Mailbox.**



Docket: 33363/US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

First Named Inventor:	Yao Wu Ding	Examiner:	Unknown
Appln. No.:	10/621,626	Group Art	
Filed:	July 17, 2003	Unit:	1724
Title:	An Emulsion Pump with an Air Channel Preventing Liquid Entrance		

LETTER SUBMITTING CERTIFIED COPY  
PURSUANT TO 35 U.S.C. §119

Commissioner for Patents  
P. O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

I hereby certify that this document is being sent via First Class U. S. mail addressed to Commissioner for Patents, P. O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on this 14 day of November, 2003.

Frances E. Egan  
(Signature)

Dear Sir:

Pursuant to 35 U.S.C. §119, to perfect the claim for foreign priority benefits in the above-identified patent application, enclosed for filing is a certified copy of the original Chinese Application No. 01 2 21317.9, filed on May 16, 2001, including specification and drawings.

Respectfully submitted,

DORSEY & WHITNEY LLP  
Customer Number 25763

Date: Nov. 14, 2003

By: Min S. Xu  
Min (Amy) S. Xu (Reg. No. 39,536)  
Intellectual Property Department  
Suite 1500, 50 South Sixth Street  
Minneapolis, MN 55402-1498  
(612) 752-7367

# 证 明

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

申 请 日： 2001 05 16

申 请 号： 01 2 21317.9

申 请 类 别： 实用新型

发明创造名称： 具有防进液气道的乳液泵

申 请 人： 丁要武

发明人或设计人：丁要武



中华人民共和国  
国家知识产权局局长

王景川

2003 年 10 月 16 日

01.05.01

## 权 利 要 求 书

1. 一种防进液气道的乳液泵，包括：一活塞杆，内置一上单向阀；一押头，固定在上升活塞杆上端；一牙套，其中央通孔的下部壁上一体形成有一防进水导向套管，所述防进水导向套管的内壁与活塞杆的外壁滑动配合；一汽缸，其上端螺纹与牙套的一螺纹部分啮合连接，内置一下单向阀及一弹簧；一胶管，其上端与汽缸下端固定连接；以及一垫片，其设置在所述汽缸上端外侧，并紧贴牙套的一内侧下表面；其特征在于，汽缸的上端螺纹的齿的宽度为  $A$ ，牙套与汽缸螺纹连接的螺纹部分中的齿槽宽度为  $B$ ，而  $B$  大于  $A$ ；此外，在汽缸上端与牙套顶部下表面接触面之间存在间隙。

2. 如权利要求 1 所述的乳液泵，其特征在于，汽缸上端存在至少一个缺口。



01.05.01

## 说明书

6

## 具有防进液气道的乳液泵

本实用新型涉及一种具有防进液气道的乳液泵。

乳液泵工作时不断吸出瓶内的乳液，同时不断地向瓶内补充空气，平衡瓶内外气压，以便保证能不断地吸出瓶内乳液。气体流通的通道称为“气道”。在如图 1 所示的一种现有技术的乳液泵中，在汽缸 1 的壁上设有一个或多个孔 2（图上只画了一个孔），以便沟通瓶内外气压。但是，孔 2 在平衡瓶内外气压的同时也会带来不良后果，例如，在运输过程中，瓶内的乳液极易通过孔 2 进入汽缸 1 内。这时，乳液泵押头 3 通常是如图 1 那样被锁定，因此，进入汽缸 1 的乳液覆盖在活塞杆 4 上。当启用乳液泵时，活塞杆 4 随押头 3 上升通过汽缸盖 5，使粘结在活塞杆 4 上的乳液暴露出来，形成所谓的“爬液”现象。这种爬液现象既不美观又影响使用，必须予以克服。

本实用新型的目的是提供一种既能平衡瓶内外气压、又能防止乳液接触活塞杆、从而防止出现爬液现象的、具有防进液气道的乳液泵。

本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的，提供一种防进液气道的乳液泵，它包括：一活塞杆，内置一上单向阀；一押头，固定在上升活塞杆上端；一牙套，其中央通孔的下部壁上一体形成有一防进水导向套管，所述防进水导向套管的内壁与活塞杆的外壁滑动配合；一汽缸，其上端螺纹与牙套的一螺纹部分啮合连接，内置一下单向阀及一弹簧；一胶管，其上端与汽缸下端固定连接；以及一垫片，其设置在所述汽缸上端外侧，并紧贴牙套的一内侧下表面；其中，汽缸的上端螺纹的齿的宽度为  $A$ ，牙套与汽缸螺纹连接的螺纹部分中的齿槽宽度为  $B$ ，而  $B$  大于  $A$ ；此外，在汽缸上端与牙套顶部下表面接触面之间存在间隙。

在所述的乳液泵中，汽缸上端存在至少一个缺口。

本实用新型的优点是，由此形成的气道可有效地防止乳液沿气道反向流出，这是因为：

1. 垫片起着重要的阻隔作用，汽缸和垫片之间的间隙易通过气体而不易通过乳液；

2. 汽缸的上端螺纹与牙套上的螺纹啮合时，在它们的螺纹之间形成间隙，



01.05.01

此间隙环绕着汽缸成螺旋线延伸，乳液难以进入；

3. 由此形成的气道要通过在汽缸顶端最高点处的缺口，乳液难以爬升到如此高度；

4. 由于气道需要经过牙套防进水导向套管与活塞杆之间的间隙、汽缸上端的缺口、汽缸与牙套螺牙之间的间隙、垫片与汽缸外侧壁之间的间隙，最后进入乳液瓶，因此，乳液要反向经过如此长、如此高、如此曲折的气道是不可能的。

本实用新型的具体结构由以下的实施例和附图给出。

图 1 是现有技术中的乳液泵结构示意图；

图 2 是本实用新型所述乳液泵在锁定状态时的结构示意图；

图 3 是图 2 中的圆圈 A 的放大图；

图 4 是本实用新型所述乳液泵在打开状态时的结构示意图；

图 5 是牙套的纵向剖视图；以及

图 6 是汽缸的侧视图。

参看图 2 和 4，本实用新型的乳液泵包括押头 3、活塞杆 4、牙套 6、汽缸 17 和胶管 18。

押头 3 内具有一通道 7，通道下端有一管接头 8。管接头 8 包括一内管 9 和一外管 10，外管 10 的外壁上设有外螺纹 11，而内管和外管之间设有环形凹槽 12。

活塞杆 4 的上端 13 的外径缩小，且与内管 9 的内壁固定连接。而活塞杆 4 的其余部分的外径与内管 9 的外径相同。活塞杆 4 的内侧设一上阀座 19，上阀座 19 上置一上玻璃球 20，上阀座 19 和上玻璃球 20 形成一可向上打开的单向阀。

牙套 6 有一中央通孔 14，中央通孔 14 的下部一体形成有一防进水导向套管 15。该防进水导向套管 15 的内壁可与活塞杆 4 的外壁滑动配合，且该防进水导向套管 15 的上端比牙套 6 的上平面高。此外，在中央通孔 14 的上部形成有可与押头 3 上的外螺纹 11 啮合的内螺纹 16。

汽缸 17 的上端通过螺纹与牙套 6 连接，而汽缸 17 的内壁与活塞杆 4 的下端外侧壁密封滑动接触。在汽缸 17 的内侧下端设一下阀座 21，下阀座 21 上置一下玻璃球 22，下阀座 21 和下玻璃球 22 形成一可向上打开的单向阀。此外，在汽缸 17 内侧还设置一弹簧 23，弹簧 23 的上端抵顶活塞杆 4 的下端，弹簧

01.05.21

8

23 的下端抵顶汽缸 17 的下端。

此外，在牙套 6 的内侧平面上还设置一垫片 24；在汽缸 17 的下端设置胶管 18。

如上所述，汽缸 17 的上端通过螺纹与牙套 6 连接。参看图 3、5 和 6，汽缸 17 的上端螺纹的齿的宽度为 A；此外，在汽缸 17 的上端还有至少一缺口 25。另外，牙套 6 与汽缸 17 螺纹连接的螺纹部分中的齿槽的宽度为 B，而齿槽的宽度 B 大于齿的宽度 A。这样，当汽缸 17 的上端螺纹与牙套 6 上的螺纹啮合时，在它们的螺纹之间形成间隙 26（见图 3）。由此，形成一气道，该气道经过牙套防进水导向套管 15 与活塞杆 4 之间的间隙、汽缸 17 上端的缺口 25、汽缸 17 与牙套 6 螺牙之间的间隙 26、垫片 24 与汽缸 17 外侧壁之间的间隙，最后进入乳液瓶（未画出）内。由此形成的气道可有效防止乳液瓶内的乳液反向通过气道，从而防止爬液现象出现。

在本实用新型的范围内还可对上述实施例作出许多改变，例如汽缸 17 上端可以不设置缺口 25，而在牙套 6 与汽缸 17 上端接触的顶部下表面上形成缺口（未画出），这样也可形成上述的气道。

Y

01.05.01

说明书附图

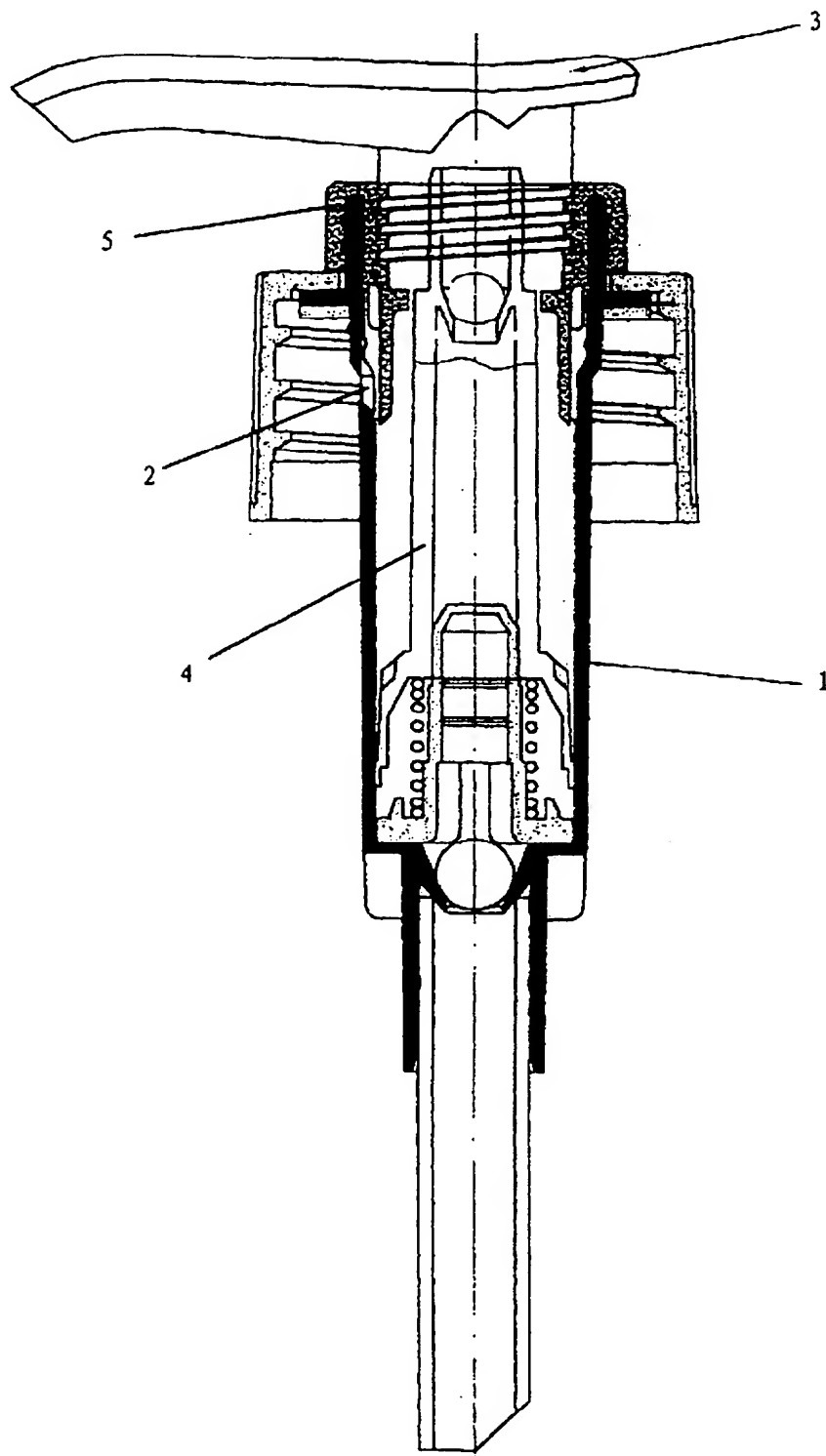
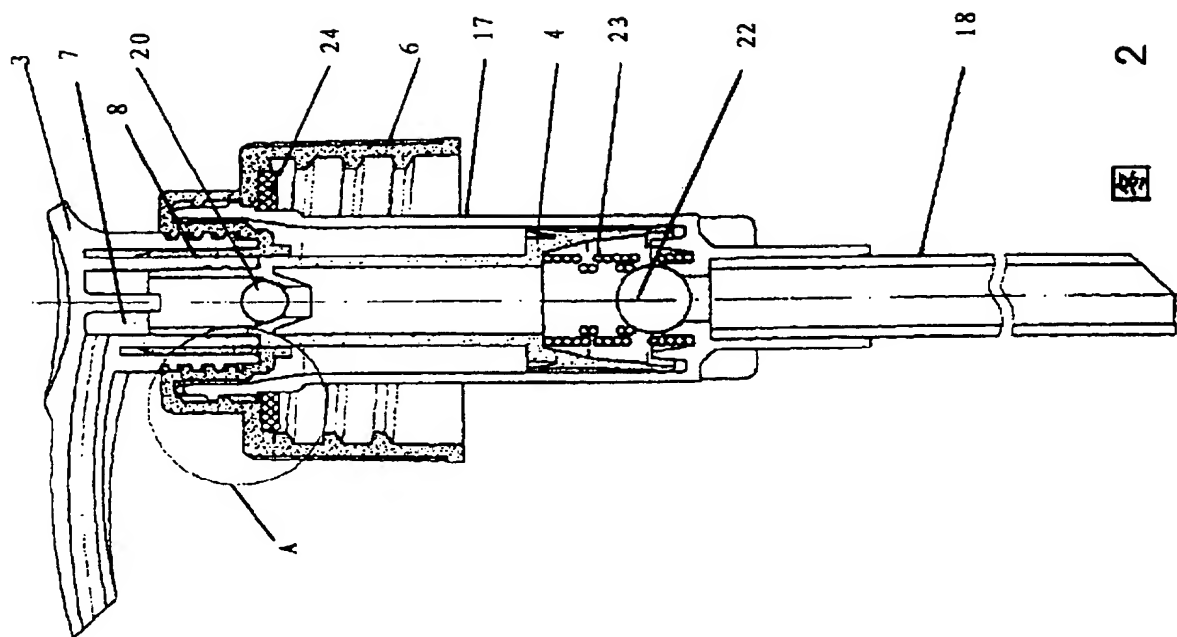


图 1

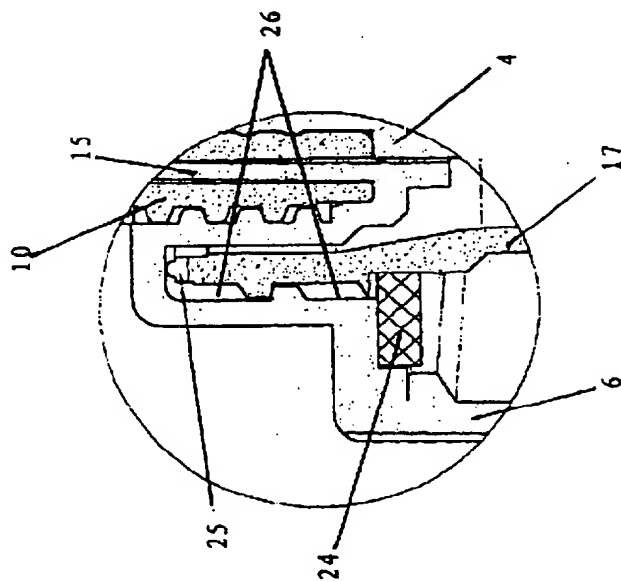


01.05.01



2

图



3

图

01.05.21

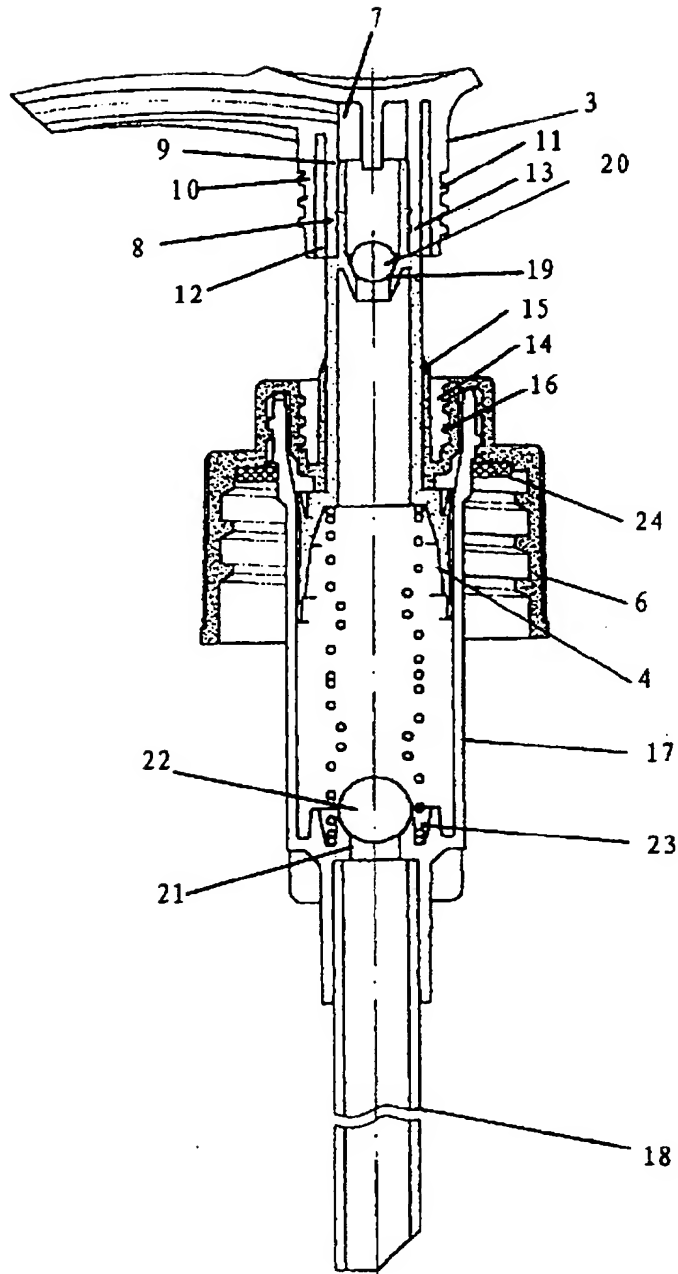


图 4

01.05.21

12

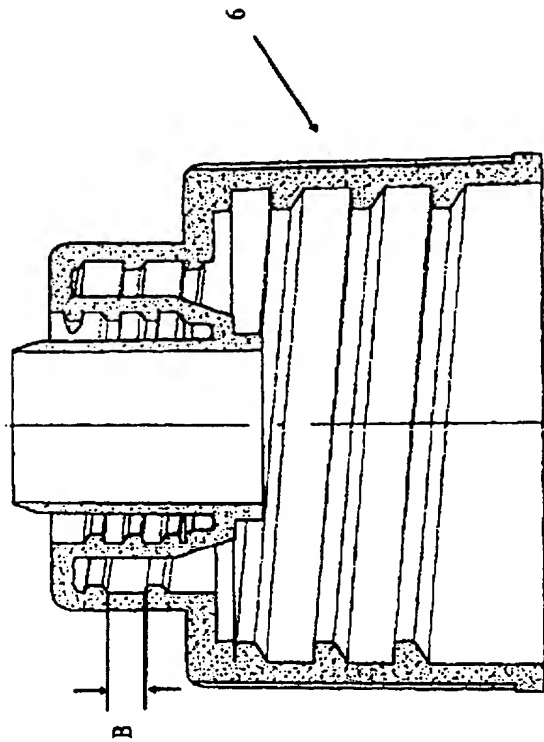


图 5

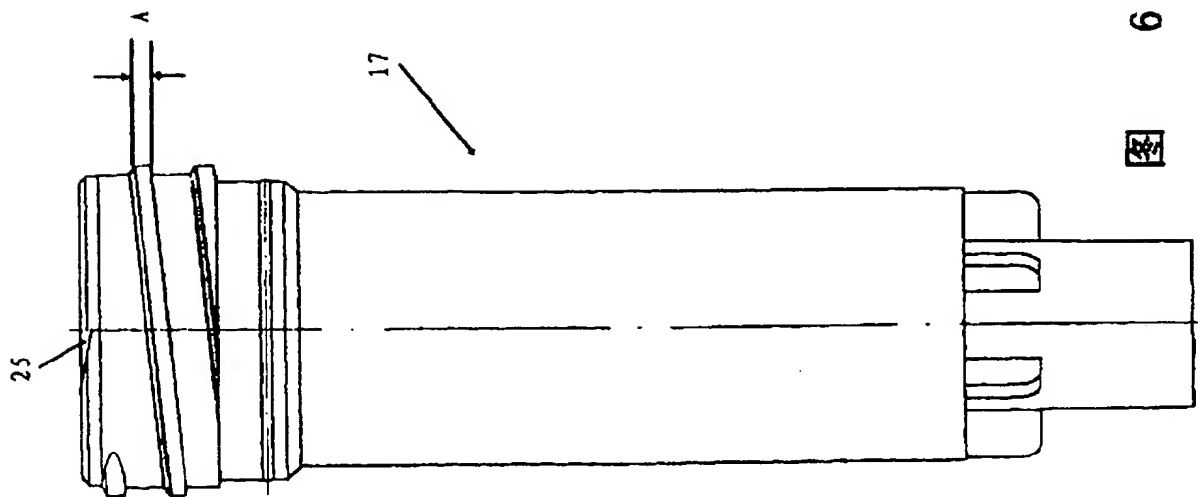


图 6